

Lineare Gleichungssysteme Aufgabe 41

$$\frac{x + 5}{x - 2} = \frac{y + 3}{y - 1} \quad (1)$$

$$\frac{x + 2}{x + 1} = \frac{y - 3}{y - 2} \quad (2)$$

In (1) dürfen für x die 2 und für y die 1 nicht eingesetzt werden, wegen Division durch Null.

In (2) dürfen für x die -1 und für y die 2 nicht eingesetzt werden, wegen Division durch Null.

Über Kreuz multiplizieren

$$(x + 5)(y - 1) = (x - 2)(y + 3)$$

$$(x + 2)(y - 2) = (x + 1)(y - 3)$$

$$xy - x + 5y - 5 = xy + 3x - 2y - 6 \quad | -xy$$

$$xy - 2x + 2y - 4 = xy - 3x + y - 3 \quad | -xy$$

$$-x + 5y - 5 = 3x - 2y - 6 \quad | -3x$$

$$-2x + 2y - 4 = -3x + y - 3 \quad | +3x$$

$$-4x + 5y - 5 = -2y - 6 \quad | +2y$$

$$x + 2y - 4 = y - 3 \quad | -y$$

$$-4x + 7y - 5 = -6 \quad | +5$$

$$x + y - 4 = -3 \quad | +4$$

$$\mathbf{-4x + 7y = -1}$$

$$\mathbf{x + y = 1}$$

$$-4x + 7y = -1$$

$$x + y = 1 \quad | *4$$

$$-4x + 7y = -1$$

$$\underline{4x + 4y = 4}$$

$$11y = 3 \quad | :11$$

$$\mathbf{y = \frac{3}{11}}$$

y in (1) eingesetzt

$$\frac{x + 5}{x - 2} = \frac{\frac{3}{11} + 3}{\frac{3}{11} - 1}$$

$$\frac{x + 5}{x - 2} = \frac{\frac{36}{11}}{\frac{8}{11}}$$

$$\frac{x + 5}{x - 2} = \frac{36}{8}$$

$$-8(x + 5) = 36(x - 2)$$

$$-8x - 40 = 36x - 72 \quad | +8x$$

$$-40 = 44x - 72 \quad | +72$$

$$32 = 44x \quad | :44$$

$$x = \frac{32}{44} = \frac{8}{11}$$